

SHEARING DEVICE, METHOD THEREOF AND HOT ROLLING EQUIPMENT

Publication number: JP3049819 (A)

Publication date: 1991-03-04

Inventor(s): SEKIYA TERUO; KIMURA TOMOAKI +

Applicant(s): HITACHI LTD +

Classification:

- international: **B21B1/00; B21B1/32; B21B15/00; B22D11/12; B22D11/126; B23D25/12; B21B1/34; B21B1/46; B21B1/00; B21B1/30; B21B15/00; B22D11/12; B23D25/00; B21B1/46; (IPC1-7): B21B1/00; B21B1/32; B21B15/00; B22D11/12; B22D11/126; B23D25/12**

- European: **B21B15/00C**

Application number: JP19890180351 19890714

Priority number(s): JP19890180351 19890714

Also published as:

 **JP2993680 (B2)**

Abstract of JP 3049819 (A)

PURPOSE: To pass a rolling steel between upper and lower drums even in case of its being comparatively thick and to shorten the equipment length by making the center position of the time when the materials to be sheared of a pair of drums fitted with shearing cutters are passed through adjustable in the lift for the center position of the shearing time. **CONSTITUTION:** A crop shear 1 can secure only the upper gap from a pass line in case of the passing of a slab, etc., even if the gap between the upper and lower drums 10 being enlarged by rotating the drums 10 to the position where flat parts are opposed mutually and cannot pass the slab. Now the effective gap is secured by pushing a lift cylinder 15, making a frame 13 at the upper position, fixing to an outer frame 14 by a clamp cylinder 16 and ascending the center position of the upper and lower drums 10.; So the slab is subjected to reversing rolling to a specific thickness, the tip rear end thereof is sheared by the crop shear 1, it is led to a rolling mill once again, the steel to be rolled is wound by a furnace coiler, a reverse rolling is executed while rolling it out and the equipment length can be shortened.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-49819

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月4日

B 23 D 25/12
B 21 B 1/00
1/32
B 22 D 15/00
11/12
11/126

C 7041-3C
8926-4E
8414-4E
C 8414-4E
A 7147-4E
K 7147-4E

審査請求 未請求 請求項の数 20 (全9頁)

⑮ 発明の名称 剪断装置、及びその方法、並びに熱間圧延設備

⑯ 特 願 平1-180351

⑰ 出 願 平1(1989)7月14日

⑱ 発 明 者 関 谷 輝 男 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑲ 発 明 者 木 村 智 明 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

剪断装置、及びその方法、並びに熱間圧延設備

2. 特許請求の範囲

1. 剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該ドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時期に前記一対のドラムを回転させて前記剪断刀物で前記被剪断材を剪断する剪断装置において、前記一対のドラムは、前記被剪断材が通過する時の前記一対のドラム間の中心位置が、前記被剪断材の剪断時の一対のドラム間の中心位置に対して昇降調整可能なように支持されていることを特徴とする剪断装置。

2. 剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該ドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時期に前記一対のドラムを回転させて前記剪断刀物で前記被剪断材を剪断する剪断装置において、前記一対のドラムは、前記被剪断材が通過する時の前記一対のドラム間の距離を一定に保ちながら前記被剪断材の

パスラインに対して昇降調整可能なように支持されていることを特徴とする剪断装置。

3. 剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該ドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時期に前記一対のドラムを回転させて前記剪断刀物で前記被剪断材を剪断する剪断装置において、前記一対のドラムは、前記被剪断材が通過する時には、前記被剪断材のパスラインに対して非対称な位置にあることを特徴とする剪断装置。

4. 剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該ドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時期に前記一対のドラムを回転させて前記剪断刀物で前記被剪断材を剪断する剪断装置において、前記ドラムの特定部分を扁平に形成し、前記被剪断材が通過する時には該扁平部分が対向配置され、一対のドラムの扁平部間の距離を一定に保ちながら、前記一対のドラムを被剪断材のパスラインに対して

昇降調整可能なように支持していることを特徴とする剪断装置。

5. 剪断刃物がそれぞれに取付けられている一对のドラムと、該一对のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を収納する軸受箱と、該軸受箱を支持すると共に、被剪断材を前記ドラム間を通過させる時には前記一对のドラムを該被剪断材のパスラインに対して上昇させ、かつ、前記剪断刃物で被剪断材を剪断する時には一对のドラムを元の位置に戻すべく下降させるフレームとを備えていることを特徴とする剪断装置。
6. 剪断刃物がそれぞれに取付けられている一对のドラムと、該一对のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を収納する軸受箱と、該軸受箱を支持し、かつ該軸受箱とともに昇降可能なフレームとを備え、被剪断材を前記一对のドラム間を通過させる時には前記フレームを上昇させることにより前記一对のドラムを上昇させ、かつ、前記剪断刃物で被剪断

6記載の剪断装置。

11. 送給機と、該送給機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となった被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられている一对の回転可能なドラムを有し、該一对のドラムは、前記被圧延材が通過する時の前記一对のドラム間の中心位置が、前記被圧延材の剪断時の一对のドラム間の中心位置に対して昇降可能なように形成されていることを特徴とする熱間圧延設備。
12. 送給機と、該送給機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設け

材を剪断する時には前記フレームを下降させることにより前記一对のドラムを元の位置に戻すべく下降させることを特徴とする剪断装置。

7. 前記一对のドラムの特定部分に扁平部を形成すると共に、該扁平部以外のドラム部分に前記剪断刃物を取付け、かつ、被剪断材を前記一对のドラム間を通過させる時には前記扁平部分が対向配置していることを特徴とする請求項5、又は6記載の剪断装置。
8. 前記フレームを昇降させる昇降シリンダーが該フレームの下部に設けられ、かつ、該フレームの周面に前記昇降シリンダーにより昇降動作する該フレームをガイドする外フレームが設けられていることを特徴とする請求項5、又は6記載の剪断装置。
9. 前記フレームを上昇位置、及び下降位置で前記外フレームに支持するクランプ手段を備えていることを特徴とする請求項8記載の剪断装置。
10. 前記軸受箱は一对のドラムのものが一体に形成されていることを特徴とする請求項5、又は

られ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となった被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられている一对の回転可能なドラムを有し、該一对のドラムは、前記被圧延材が通過する時のドラム間の距離を一定に保ちながら前記被圧延材のパスラインに対して昇降可能なように形成されていることを特徴とする熱間圧延設備。

13. 送給機と、該送給機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となった被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられていると共に、特定部分が扁平に形成されている一

対の回転可能なドラムを有し、該一對のドラムは、前記被圧延材が通過する時のドラムの扁平部間の距離を一定に保ちながら前記被圧延材のパスラインに対して昇降可能のように形成されていることを特徴とする熱間圧延設備。

14. 送絡機と、該送絡機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出力側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るファーンスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられている一對のドラムと、該一對のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を収納する軸受箱と、該軸受箱を支持すると共に、被圧延材を前記ドラム間を通過させる時には前記一對のドラムを該被圧延材のパスラインに対して上昇させ、かつ、前記剪断刃物で被圧延材

を剪断する時には一對のドラムを元の位置に戻すべく下降させるフレームとから形成されていることを特徴とする熱間圧延設備。

15. 回転可能な一對のドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時間に前記ドラムを回転させて該ドラムに取付けられている刃物で前記被剪断材を剪断する剪断方法において、前記一對のドラムを該ドラム間の中心位置が被剪断材のパスライン上方向となるように上昇させ、この位置でドラム間に前記被剪断材を通過させ、その後、所定時間がきたら前記一對のドラムを、該ドラム間の中心位置が被剪断材のパスラインとほぼ一致するよう下降させ、この位置で前記一對のドラムを回転させて刃物で前記被剪断材を剪断することを特徴とする剪断方法。

16. 回転可能な一對のドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時間に前記ドラムを回転させて該ドラムに取付けられている刃物で前記被剪断材を剪断する剪断方法において、前記一對のドラムを、該ドラムの特定部分に形成されている扁平部

部が対向するように配置し、扁平部間の距離を一定に保ちつつ前記一對のドラムを、被剪断材のパスラインより上昇させ、この位置でドラム間に前記被剪断材を通過させ、その後、所定期間がきたら前記一對のドラムを、該ドラムの扁平部間の中心位置が被剪断材のパスラインとほぼ一致するよう下降させ、この位置で前記一對のドラムを回転させて刃物で前記被剪断材を剪断することを特徴とする剪断方法。

17. 送絡機と、該送絡機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出力側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るファーンスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれに取付けられている一對の回転可能なドラムを有し、該一對のドラム間の中心位置が前記スラブのパスライン

より上方向となる位置で原物材のダミーパスを行い、かつ、前記一對のドラム間の中心位置がスラブのパスラインとほぼ一致する位置で原物材のダミーパス、あるいはスラブ先後端の剪断を行うことを特徴とする熱間圧延設備。

18. 送絡機により繰造されたスラブを加熱、又は均熱した後圧延機に搬送し、この圧延機でスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延し、しかる後に被圧延材の先後端を剪断し、その後、前記圧延機に前記被圧延材を導き、該圧延材の入出力側に設けたファーンスコイラーで被圧延材を巻取り、巻出しながら圧延機に連してリバーシング圧延して更に所定厚にし、この被圧延材をダウンコイラーで巻取ることを特徴とする熱間圧延方法。

19. 剪断刃物がそれぞれに取付けられ、かつ、その特定部分に扁平部が形成されている一對の回転可能なドラムを有し、該ドラム間に被剪断材を通過させ、所定の時間に前記一對のドラムを回転させて前記剪断刃物で前記被剪断材を剪断

する剪断装置において、留配一對のドラムは、被剪断材のパスラインに対して昇降可能なように形成されていることを特徴とする剪断装置。

20. 送給機と、該送給機からのスラブの先後端を一對のドラムで剪断すると共に、該ドラムが昇降可能な剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るファネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウンコイラーとを備えていることを特徴とする熱間圧延設備。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は剪断装置、及びその方法、並びに熱間圧延設備に係り、特に、小規模圧延設備、例えばステツケルミル方式設備に好適な剪断装置、及びその方法、並びに熱間圧延設備に関する。

〔従来の技術〕

圧延された圧延材4aは、ランアウトテーブルによりダウンコイラー8に搬送された巻き取られる。このような方式のため、クロツプシヤ7を通過する圧延材4aは、20〜25mm程度と限定され、比較的薄く、クロツプシヤ7を形成するシヤドラムの刃物の無い側の上下ドラム間の隙間で容易に通過が可能である。また、シヤフレームとドラム軸受は、組替、メンテナンスが容易なように分離できるように構成されているが、機能的には所定位置に固定支持されている。このため、粗ミル1、仕上ミル2間の距離は一般的には70〜80mm程度を有するものとなり、設備全長にしろ割合も大きなものとなっている。

尚、粗圧延機と仕上圧延機を組合せた熱間圧延設備としては、例えば、特公昭62-22682号公報に開示されており、剪断機に関しては、例えば、特開昭56-27718号公報、特開昭58-147117号公報等に開示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、連続熱間圧延設備方式より圧

従来の小規模圧延設備は、主としてステンレス等、特殊鋼圧延に用いられているステツケルミル方式の設備がある。この一般的設備の配置例を第8図に示す。この設備は粗ミル1と仕上ミル2の2台の圧延機を有し、送給機3により繰送されたスラブ4を加熱炉5で加熱、又は均熱し、この加熱炉5から抽出されたスラブ4が、粗ミル1にて20〜25mm程度まで数パスのリバーシング圧延され、その後、仕上ミル2に搬送される。仕上ミル2には、入出側にファネスコイラー6a、6bが配置されており、入側ファネスコイラー6aと粗ミル1間にクロツプシヤ7(剪断装置)が配置されている。又、このクロツプシヤ7は、粗ミル1のパスに影響されないように粗ミル1より離れて配置されている。粗パス終了の圧延材4aは、クロツプシヤ7により先後端がカットされ、仕上ミル2で圧延後、出側のファネスコイラー6bに巻き取られ、この出側ファネスコイラー6bと入側ファネスコイラー6a間で仕上ミル2を通して数パスリバーシング圧延し、ここで所定の厚みに

圧延台数は2台と非常に減少しているが、粗ミルと仕上ミル間の距離はあまり減少しているとは云えず、この間の設備長の短縮の点では配慮されておらず、設備全長にしろ割合が大ききものとなるという問題があつた。また、クロツプシヤ7での圧延材の通過が大きな課題となる。即ち、設備長の短縮の観点よりクロツプシヤは、圧延機に近接させることが必要であり、近接配置をするためにはクロツプシヤの上、下ドラム間に圧延機で圧延する全ての厚みを通してさせることが必要である。ところが、従来のクロツプシヤでは、この点についての配慮がされておらず、設備長短縮のため従来のクロツプシヤを配置するには問題があつた。

本発明は上述の点に鑑みなされたもので、その第1の目的とするところは、設備長の短縮が図れる熱間圧延方法、また、第2の目的とするところは、圧延材が比較的厚くても上、下ドラム間を通過でき、圧延材が剪断できる剪断装置、及び剪断方法、更に、第3の目的とするところは、上記需

1と第2の目的が同時に達成できる熱間圧延設備を提供するにある。

(課題を解決するための手段)

本発明では、連続機により製造されたスラブを加熱、又は均熱した被圧延機に搬送し、この圧延機でスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延し、しかる後に被圧延材の先後端を剪断し、その後、前記圧延機に前記被圧延材を導き、該圧延材の入出側に設けたフアーネスコイラーで被圧延材を巻取り、巻出しながら圧延機に通してリバーシング圧延して更に所定厚にし、この被圧延材をダウコイラーで巻取ることにより第1の目的が達成される。また、剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対の回転可能なドラムを被剪断材が通過する時の前記一対のドラム間の中心位置が、前記被剪断材の剪断時の一対のドラム間の中心位置に対して昇降調整可能なように支持している剪断装置、前記一対のドラムを、前記被剪断材が通過する時の前記一対のドラム間の距離を一定に保ちながら前記被剪断材のパスラインに対して昇降調

整可能なように支持している剪断装置、前記一対のドラムが前記被剪断材が通過する時には前記被剪断材のパスラインに対して非対称な位置にある剪断装置、前記ドラムの特定部分が扁平に形成し、前記被剪断材が通過する時には該扁平部分が対向配置され、一対のドラムの扁平部間の距離を一定に保ちながら、前記一対のドラムを被剪断材のパスラインに対して昇降調整可能なように支持している剪断装置、剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対のドラムと、該一対のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を取納する軸受箱と、該軸受箱を支持すると共に、被剪断材を前記ドラム間を通過させる時には前記一対のドラムを該被剪断材のパスラインに対して上昇させ、かつ、前記剪断刀物で被剪断材を剪断する時には一対のドラムを元の位置に戻すべく下降させるフレームとを備えている剪断装置、剪断刀物がそれぞれに取付けられている一対のドラムと、該一対のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を取納する軸受箱と、該

軸受箱を支持し、かつ、該軸受箱とともに昇降可能なフレームとを備え、被剪断材を前記一対のドラム間を通過させる時には前記フレームを上昇させることにより前記一対のドラムを上昇させ、かつ、前記剪断刀物で被剪断材を剪断する時には前記フレームを下降させることにより前記一対のドラムを元の位置に戻すべく下降させる剪断装置、前記一対のドラムを、該ドラム間の中心位置が被剪断材のパスラインより上方となるように上昇させ、この位置でドラム間に前記被剪断材を通過させ、その後、所定時間がきたら前記一対のドラムを、該ドラム間の中心位置が被剪断材のパスラインとほぼ一致するよう下降させ、この位置で前記一対のドラムを回転させて刀物で前記被剪断材を剪断する剪断方法、前記一対のドラムを該ドラムの特定部分に形成されている扁平部が対向するように配置し、該扁平部間の距離を一定に保ちつつ前記一対のドラムを、被剪断材のパスラインより上昇させ、この位置でドラム間に前記被剪断材を通過させ、その後、所定時間がきたら前記一対の

ドラムを、該ドラムの扁平部間の中心位置が被剪断材のパスラインとほぼ一致するよう下降させ、この位置で前記一対のドラムを回転させて刀物で前記被剪断材を剪断する剪断方法とすることにより第2の目的を達成される。

更に、連続機と、該連続機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻取り、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刀物がそれぞれ取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該一対のドラムは、前記被圧延材が通過する時の前記一対のドラム間の中心位置が、前記被圧延材の剪断時の一対のドラム間の中心位置に対して昇降可能なように形成されている熱間圧延設備、連続機と、該連続機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置

で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウニコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該一対のドラムは、前記被圧延材が通過する時のドラム間の距離を一定に保ちながら前記被圧延材のパスラインに対して昇降可能なように形成されている熱間圧延設備、送絡機と、該送絡機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウニコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられていると共に、特定部

分が扁平に形成されている一対の回転可能なドラムを有し、該一対のドラムは、前記被圧延材が通過する時のドラムの扁平部間の距離を一定に保ちながら前記被圧延材のパスラインに対して昇降可能なように形成されている熱間圧延設備、送絡機と、該送絡機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウニコイラーとを備え、前記剪断装置は、剪断刃物がそれぞれ取付けられている一対のドラムと、該一対のドラムを、所定間隔を保ち、かつ、回転可能に支承する軸受を収納する軸受箱と、該軸受箱を支持すると共に、被圧延材を前記ドラム間を通過させる時には前記一対のドラムを該被圧延材のパスラインに対して上昇させ、かつ、前記剪断刃物が被圧延材を剪断する時には一対のドラムを元の位

置に戻すべく下降させるフレームとから形成されている熱間圧延設備、送絡機と、該送絡機からのスラブの先後端を剪断する剪断装置と、該剪断装置で先後端が剪断されたスラブを所定厚になるまでリバーシング圧延する圧延機と、該圧延機の入出側に設けられ、リバーシング圧延するために被圧延材を巻出し、巻取るフアーネスコイラーと、前記圧延機でリバーシング圧延して所定厚となつた被圧延材を巻取るダウニコイラーとを備え、前記剪断装置は剪断刃物がそれぞれ取付けられている一対の回転可能なドラムを有し、該一対のドラム間の中心位置が前記スラブのパスラインより上方となる位置で導物材のダミーパスを行い、かつ、前記一対のドラム間の中心位置がスラブのパスラインとほぼ一致する位置で導物材のダミーパス、あるいはスラブ先後端の剪断を行う熱間圧延設備とすることにより第3の目的が達成される。

〔作用〕

本発明では1台の圧延機でまずスラブを所定厚みになるまでリバーシング圧延し、その後、被圧

延材の先後端をクロツプシヤで剪断し、この被圧延材を再度上記圧延機に導き、ここで該圧延機の入出側に設けたフアーネスコイラーで被圧延材を巻取り、巻出しながらリバーシング圧延して製品厚みとしているので、1台の圧延機ですみ設備長が短縮される。また、刃物を有する上下ドラムは、所定の間隔を有して支承され、剪断作業を必要としない被圧延材通過時には、上下ドラム間の中心位置を、剪断時のドラム間の中心位置より上方にしたり、上下のドラムを該ドラム間の距離を一定に保ちながら被圧延材のパスラインより上方にしたり、シリンドーにて上下ドラムを支承する軸受箱が支持されているフレームを上昇させておくことにより、上下ドラム間、あるいは上下ドラムの扁平部間をスラブ、又は剪断を要しない厚い圧延材の通過が容易に出来る。又、剪断に際しては、フレームを下降させることにより、テーブル上面上に対する刃物の位置が適切になるよう位置決められるので、正常なる切断が実施出来る。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図により説明する。第7図は本発明になるクロツプシヤを備えたミニボットストリップミル設備の配置構成を示す。

該図に示す構成は、第8図に示した配置構成より粗ミル1を省き、クロツプシヤ7の構造を改良したものである。

以下、第7図にもとづいて作用を説明する。

該図に示す如く、進給機3により製造されたスラブ4は、加熱炉5により加熱、又は均熱されて圧延機2に搬送され、材料厚みが25mm程度になるまで圧延機2でリバースング圧延し、その後材料の先端端をクロツプシヤ7でカットする。この材料を圧延機2に導き圧延し、圧延機2の出口側のファネスコイラ6bで巻取られ、更に出口側ファネスコイラ6bと入口ファネスコイラ6a間で、圧延機2を通して数パスリバースング圧延し、しかる後、ダウンコイラー8で巻取られ製品コイルが製造される。図示の如く、クロツプシヤ7は、加熱炉5と圧延機2との間に設置され、スラブ4を通過させる必要があるが、本実施例でのクロツ

プシヤ7は、その能力を有するため、スムーズな圧延が実施出来、かつ設備長が短縮される。

次に、本発明のクロツプシヤ7の詳細について説明する。

第1図はクロツプシヤ7の構成とスラブ通過を可能とする説明図である。

第1図(A)に本実施例のクロツプシヤを示す。該図の如く、刃物11を有する上下ドラム10は、軸受箱12に支承され、剪断に対して有効な上下ドラム10の刃物関係となるA寸法(上下ドラム10の中心軸間距離)を保持するようフレーム13で固定される。そして、この上下ドラム10は肩平部を有して形成されている。フレーム13は、外フレーム14内に設置される昇降シリンダー15により、外フレーム14内を昇降可能に構成されている。そして、クランプシリンダー16の動作によりフレーム13は上、下位置で各々外フレーム14に固定され、該外フレーム14は基座17に固定されている。一方、上下ドラム10の端には、第2図に示す如く、ギヤ18を取付け、

一方のドラム軸はスピンドル19、減速機20、モータ21により連結され、モータ21の回転により上下ドラム10が回転、上下刃物11が接して、圧延材料が剪断される。剪断時は上下刃物11がパスラインの真上で搬送されてくる圧延材をカットするが、この時、フレーム13は、昇降シリンダー15引きの状態、クランプシリンダー16により外フレーム14に強固に固定される。

次に、本実施例のクロツプシヤ7の作用について説明する。

スラブ等の厚い材料の通過時には、第1図(B)に示す如く、上下ドラム10の両側面を、肩平部が相対向する位置にドラム10を回転させ上下ドラム10間の隙間を拡大させても、スラブ等の通過に照しての有効隙間(イ)は、パスラインより上の隙間、即ち有効隙間(イ)しか確保されず、これでスラブを通過させることはできなく、且つ肩平部を大きくすることはドラム強度より不可である。そこで、本実施例の如く、昇降シリンダー15を押し、即ちフレーム13を上位置にし、且つクラ

ンプシリンダー16により、フレーム13を外フレーム14に強固に固定すれば、第1図(c)に示す如く、上下ドラム10は、中心位置がBだけ上昇することになり、有効隙間(ロ)が確保される。即ち、第1図(B)の有効隙間(イ)に対して上下ドラム10の上昇分Bが加算され、スラブ等の通過に必要な隙間が確保されることになる。

尚、上記有効隙間(ロ)を確保するためには、被剪断材が通過する時の一對のドラム10間の中心位置が、被剪断材の剪断時の一對のドラム10間の中心位置に対して上昇させたり、被剪断材が通過する時の一對のドラム10間の距離を一定に保ちながら被剪断材のパスラインに対して上昇させたり、あるいは、被剪断材が通過する時には、一對のドラム10が被剪断材のパスラインに対して非対称な位置にあつたりしても同様である。

以上の様に構成することにより、上下ドラム10をAなる寸法が保持しながら、圧延機の剪断、及びスラブの通過が可能となる。又、第3図に示すごとく、刃物11の両母線のドラム10を肩平

することによつても、第1図にて説明したものと同様な効果を得られる。

又、第4図に示すものは、第1図に示す上、下の軸受箱12を一体とした場合であり、この場合はフレームを省くことが可能となり、より簡素なクローズプシャとなる。

更に、第5図は上ドラム10aのみを昇降させ、上下ドラム10a、10b間の熱間を拡大するクローズプシャを示す。該図においては、シリンダー22は、上ドラム10aのみを昇降、下ドラム10bは外フレーム14に常時固定される。この場合は、上ドラム10aのみ昇降するため、ドラム駆動スピンドル19は上下用各々に必要となる。又、切断時の反力に対応すべく、シリンダー22は強大なものにする必要がある。

この外に第6図に示すように、クローズプシャ7全体を移動するよう構成し、クローズプシャ7のみクローズプシャ7を圧延材進板ラインに移動させる方法もある。

以上種々説明した本実施例によれば、クローズ

プシャをスラブ等厚い圧延材の通過が可能となり、ラインのどこにも設置出来ることにより、圧延ラインの設備長の短縮に有効な手段となり、設備長の短縮により設備費の低減が図れると共に、クローズプシャの構成が簡素で、且つ高剛性のものが提供されることにより、コイト低減、高純率化が図れる。更に、設備長短縮により、圧延材温度確保が可能となり高品質の製品が得られる等の効果が得られる。

〔発明の効果〕

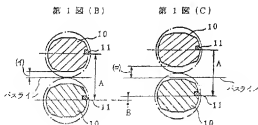
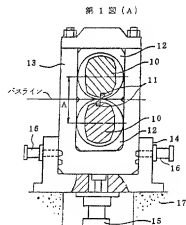
以上説明した本発明の剪断装置、及びその方法によれば、圧延材が比較的厚くても上、下ドラム間を通過できて圧延材の剪断が行える。また、本発明の熱間圧延方法によれば、設備長の短縮が図れる。更に、本発明の熱間圧延設備によれば、上記両方の効果が同時に達成される。

4、図面の簡単な説明

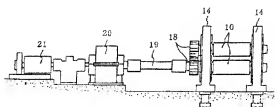
第1図(A)は本発明の剪断装置の実施例を示す断面図、第1図(B)は移動前の一對のドラムの断面図、第1図(C)は移動後の一對のドラ

ムの断面図、第2図は第1図(A)の側面図、第3図(A)は本発明の他の実施例を示す断面図、第3図(B)は移動前の一對のドラムの断面図、第3図(C)は移動後の一對のドラムの断面図、第4図は本発明の更に他の実施例を示す断面図、第5図は上ドラム昇降タイプのクローズプシャを示す側面図、第6図は移動タイプのクローズプシャを示す側面図、第7図は本発明のクローズプシャを備えた熱間圧延設備を示す配置構成図、第8図は従来の熱間圧延設備を示す配置構成図である。
1…粗圧延機、2…仕上げ圧延機、3…進料機、4…スラブ、5…加熱炉、6a…入側ファネルスライダ、6b…出側ファネルスライダ、7…クローズプシャ、8…ダウンコイル、10…ドラム、11…刃物、12…軸受箱、13…フレーム、14…外フレーム、15…昇降シリンダ、16…クランプシリンダ。

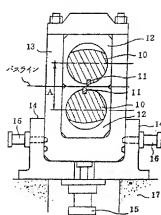
代理人 井理士 小川勝男



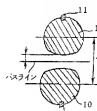
第 2 図



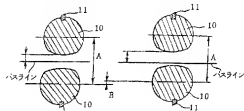
第 3 図 (A)



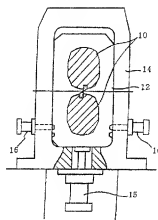
第 3 図 (B)



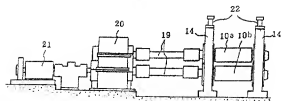
第 3 図 (C)



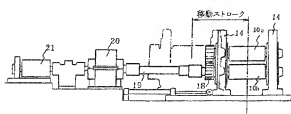
第 4 図



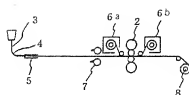
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

